

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100500020 B1
(44)Date of publication of specification: 29.06.2005

(21)Application number: 1019980014967
(22)Date of filing: 27.04.1998
(30)Priority: ..

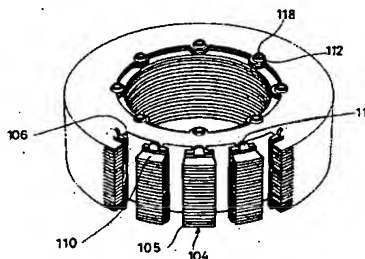
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(72)Inventor: SHIN, HYEON JEONG
KIM, TAE HYEONG
PARK, JIN SU

(51)Int. Cl H02K 5/24

(54) STATOR INSULATION STRUCTURE OF MOTOR FOR DIRECT-COUPLING WASHING MACHINE, CAPABLE OF PREVENTING NOISE AND VIBRATION BY LAMINATING INSULATION RESIN LAYERS BETWEEN SLOT INSULATOR AND STATOR

(57) Abstract:

PURPOSE: A stator insulation structure of a motor for a direct-coupling washing machine is provided to enhance motor performance by forming a derailment preventing slice on an external surface of an insulation resin layer. CONSTITUTION: Upper and lower slot insulators are coupled with a stator(104) of a motor of a direct-coupling washing machine and support the stator. An insulation resin layer is formed between the upper and lower slot insulators and the stator to prevent noise and vibration of the upper and lower slot insulators. The insulation resin layer is laminated on a region except for a coupling hole to couple a tip(105) end of the stator and a bolt. A derailment preventing slice(111) prevents a coil, which is wound around a connection pin(106) of the stator, from being derailed to the outside. Plural guide protrusions(112) are formed around a periphery of a through hole(118).



copyright KIPO 2006

Legal Status

Date of request for an examination (20030215)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20050324)
Patent registration number (1005000200000)
Date of registration (20050629)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6
D06F 37/40

(11) 공개번호 특1999-0081170
(43) 공개일자 1999년11월15일

(21) 출원번호 10-1998-0014967
(22) 출원일자 1998년04월27일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 신현정
인천광역시 남동구 만수3동 854-7
김태형
경기도 광명시 하안동 하안고층주공아파트 904-505
박진수
경기도 성남시 수정구 탄대동 미도아파트 2동 1206호
(74) 대리인 고금영
심사청구 : 없음

(54) 직결식 세탁기용 모터의 스테이터 절연구조

요약

본발명은 직결식 세탁기에 관한 것으로 특히, 구동축을 구동시켜 세탁내조를 회전시키는 모터의 스테이터에 결합된 상,하측 슬롯 인슐레이터의 외주면에 절연 수지층을 사출성형함으로써 스테이터의 완벽한 절연효과를 얻을 수 있는 동시에 상,하측 슬롯 인슐레이터의 진동과 소음 등을 방지할 수 있도록 안출된 것으로,

직결식 세탁기의 모터를 이루고 있는 스테이터의 상,하측으로 결합되어 스테이터를 지지하는 상,하측 슬롯 인슐레이터의 진동과 소음을 방지하기 위해 상,하측 슬롯 인슐레이터의 표면으로 사출성형에 의해 적층되는 절연수지층을 구비한 것을 특징으로 하는 직결식 세탁기용 모터의 스테이터 절연구조를 제공한다.

대표도

도7

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 종래 세탁기의 모터에 결합된 스테이터를 나타낸 단면도
도2는 종래 스테이터에 결합되는 슬롯 인슐레이터를 나타낸 분리사시도
도3은 종래 스테이터가 하측 베어링 하우징에 결합된 상태를 나타낸 요부단면도
도4는 본발명 세탁기의 모터에 결합된 스테이터를 나타낸 단면도
도5는 본발명 스테이터에 수지층을 사출하는 상태를 나타낸 도면
도6은 본발명 스테이터에 수지층이 사출완료된 상태를 나타낸 도면
도7은 본발명 스테이터에 수지층이 적층 완료된 상태를 나타낸 사시도
도8은 본발명 스테이터가 하측 베어링 하우징에 결합된 상태를 나타낸 요부도면

<도면중 주요 부분에 대한 부호설명>

101-세탁기 102-모터
103-로터 104-스테이터
105-팁 106-연결편
107-상측 인슐레이터 108-하측 인슐레이터
109-절연 수지층 110-지지턱부
111-탈거 방지편 112-가이드 돌기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본발명은 직결식 세탁기에 관한 것으로 특히, 구동축을 구동시켜 세탁내조를 회전시키는 모터의 스테이터에 결합된 상,하측 슬롯 인슐레이터의 외주면에 절연 수지층을 사출성형함으로써 스테이터의 완벽한 절연효과를 얻을 수 있는 동시에 상,하측 슬롯 인슐레이터의 진동과 소음 등을 방지할 수 있도록 된 직결식 세탁기용 모터의 스테이터 절연구조에 관한 것이다.

종래 직결식 세탁기(1)에 결합되는 모터의 구성은 도1 내지 도3에 나타내었다.

즉, 상기의 구성은 세탁물과 세탁수를 회전시켜서 세탁을 하는 세탁내조(2)와, 상기 세탁내조(2)를 회전시키기 위하여 세탁내조(2)에 결합된 구동축(3)과, 상기 구동축(3)을 회전시키기 위해 구동축(3)에 결합되는 모터(4)의 로터(4)와, 상기 로터(4)를 자력에 의해 회전시키기 위해 하측 베어링 하우징(13)에 결합되는 스테이터(6)를 구비한 구성으로 되어 있다.

또한, 상기 스테이터(6)는 스테이터(6)를 절연시키기 위하여 스테이터(6)의 상,하측으로 여러개의 조각들이 조합되면서 결합되는 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)를 구비하고 있다.

그리고, 상기 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)를 이루고 있는 조각들은 서로의 원활한 결합을 위해 양측에 삽입홈(11)과 삽입돌기(12)를 구비한 구성으로 되어 있다.

상기와 같은 종래 구성에 따른 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 스테이터(6)의 상,하측부에는 여러개의 조각으로 이루어진 뒤 서로 조합되어있는 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)가 결합된다.

그리고, 상기 하측 슬롯 인슐레이터(10)의 통공(9)과 스테이터(6)의 체결공(7) 그리고 상측 슬롯 인슐레이터(8)에 형성된 통공(9)으로 보울트(15)를 삽입하여 하측 베어링 하우징(13)의 나사공(14)으로 체결시키면 용이하게 스테이터(6)를 고정시킬 수 있게 된다.

따라서, 상기 스테이터(6)에서 발생된 자력에 의해 로터(5)가 회전하게 되고 아울러 구동축(3)과 세탁내조(2)가 회전됨으로서 세탁을 수행할 수 있게 된다.

그러나, 스테이터(106)의 상,하측으로 결합되는 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)들은 여러개의 얇은 조각으로 이루어져 있는 상태에서 삽입홈(11)과 삽입돌기(12)의 조합에 의해 스테이터(6)를 지지하기 때문에 모터(4)의 구동중 진동과 소음이 발생하게 된다.

또한, 상기의 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)들의 얇은 조각 등을 일일이 끼워 맞추어야 함으로 조립성이 저하되었고 나아가서 생산성이 떨어지게 되는 등의 문제점을 가지고 있었다.

그리고, 상기 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)와 스테이터(6)를 하측 베어링 하우징(13)으로 결합시 상,하측 슬롯 인슐레이터(8)(10)의 통공(9)과 스테이터(6)의 체결공(7) 그리고 하측 베어링 하우징(13)의 나사공(14)을 정확하게 일치시키기 어려웠기 때문에 로터(5)와 스테이터(6)가 정확한 동심도를 유지하지 못하고 편심되어 결합되는 상태가 된다.

따라서, 상기 로터(5)와 스테이터(6)의 편심 결합에 의해 진동과 소음이 심하게 발생하는 문제점도 가지고 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

이러한 종래의 문제점 등을 해결 보완하기 위한 본발명의 목적은,

스테이터의 상,하측부를 지지하는 상,하측 슬롯 인슐레이터의 연결부에서 발생하는 진동과 소음을 막을 수 있고 확실한 절연효과를 얻을 수 있으며 모터의 로터와 스테이터의 동심도를 정확하게 유지하여 편심에 따른 진동 및 소음 등을 격감시킬 수 있도록 하는 목적을 제공한다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본발명은,

스테이터의 상,하측부로 결합되어 있는 상,하측 슬롯 인슐레이터의 표면에 절연 수지층을 사출에 의해 적층하여 상,하측 슬롯 인슐레이터의 진동과 소음을 막는 동시에 완벽한 절연효과를 얻을 수 있고 상기 사출성형시 상,하측 슬롯 인슐레이터의 통공 주연부에 가이드 돌기를 형성하여 로터와 스테이터의 동심도를 맞출 수 있게 되며 상기 절연 수지층의 외측부에는 코일이 탈거되는 것을 방지하는 탈거 방지편을 형성시킴으로서 본발명의 목적을 달성할 수 있게 된다.

발명의 구성 및 작용

본발명의 구성을 도4 내지 도7에 의해 상세히 설명하기로 한다.

직결식 세탁기(101)의 모우터(102)를 이루고 있는 스테이터(104)의 상,하측으로 결합되어 스테이터(104)를 지지하는 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 진동과 소음을 방지하기 위해 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 표면으로 사출성형에 의해 적층되는 절연수지층(109)을 구비한 구성이다.

그리고, 상기 절연수지층(109)은 스테이터(104)의 팁(105)끝단과 보울트(115)가 체결되는 체결공(114)을 제외한 나머지 부분에 적층되도록 하였다.

또한, 상기 절연수지층(109)을 상,하측 사출금형(119)(120)에 의해 사출성형시 스테이터(104)의 코어들 사이로 수지액이 침투하지 못하도록 스테이터(104)의 팁(105)부분을 상,하측 사출금형(119)(120)이 압지할수 있도록 스테이터(104)의 팁(105)상,하면에 수지층이 적층되지 않은 지지턱부(110)를 더 구비하였다.

그리고, 상기 절연수지층(109)이 적층되는 스테이터(104)의 연결편(106)으로 권취되는 코일(113)이 외측으로 탈거되지 못하도록 하기 위해 절연수지층(109)과 동시에 성형되는 탈거방지편(111)을 더구비 하였다.

또한, 상기 스테이터(104)를 하측 베어링 하우징(116)으로 보울트(115)에 의해 고정시 하측 베어링 하우징(116)과 스테이터(104)의 동심도를 일치시키기 위하여

상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 통공(118) 주연부에 다수개의 가이드 돌기(112)를 더 구비하였다.

이와같이된 본발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 스테이터(104)의 상,하측부에는 여러개의 조각으로 이루어진 뒤 서로 조합 되어있는 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)가 결합된다.

그리고, 상기의 스테이터(104)를 도5와 같이 상,하측 사출금형(119)(120)에 안착 시켜 절연수지층(109)을 인서트 사출 성형을 하게 된다.

즉, 도6과 같이 상,하측 사출금형(119)(120)을 형합시키면 상,하측 사출금형(119)(120)이 스테이터(104)의 팁(105)부에 형성된 지지턱부(110)를 압지하게된다.

그리고, 상기의 상,하측 사출금형(119)(120)내로 수지액이 주입되면 지지턱부(110)와 스테이터(104)의 체결공(114)그리고 스테이터(104)의 중앙홀을 제외한 나머지 부위에 수지액이 주입되어진다.

따라서, 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 통공(118)외주연부에는 다수개의 가이드돌기(112)가 성형되어지고 스테이터(104)의 연결편(106)과 팁(105)사이의 상측부로는 다수개의 탈거방지편(111)이 성형되어진다.

상기와 같이 상,하측 사출금형(119)(120)에 의한 인서트 사출성형이 완료되면 도7과 같이 절연수지층(109)이 형성된 스테이터(104)를 얻을 수 있게 된다.

따라서, 상기 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 표면으로 사출성형에 의해 적층되는 절연수지층(109)을 구비함으로써 스테이터(104)를 지지하는 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 진동과 소음을 방지할 수 있게 된다.

그리고, 상기 절연수지층(109)은 스테이터(104)의 팁(105)끝단과 보울트(115)가 체결되는 체결공(114)을 제외한 나머지 부분에 적층되도록 하였기 때문에 보울트(115)의 향상된 체결력을 얻을 수 있게 된다.

또한, 상기 스테이터(104)의 팁(105)상,하면에 수지층이 적층되지 않은 지지턱부(110)를 둠으로서 절연수지층(109)을 상,하측 사출금형(119)(120)에 의해 사출성형시 스테이터(104)의 코어들 사이로 수지액이 침투하지 못하게 되므로 자력의 발생에 장애를 주지 않게 된다.

그리고, 상기 절연수지층(109)과 동시에 성형되는 탈거방지편(111)을 구비함으로써 스테이터(104)의 연결편(106)으로 권취되는 코일(113)이 외측으로 탈거되지 못하게 된다.

또한, 상기 상,하측 슬롯 인슐레이터(107)(108)의 통공(118) 주연부에 다수개의 가이드 돌기(112)를 형성 시킴으로서 스테이터(104)를 하측 베어링 하우징(116)으로 보울트(115)에 의해 고정시 하측 베어링 하우징(116)과 스테이터(104)의 동심도를 일치시킬 수 있게 된다.

측, 상기 가이드 돌기(112)들을 하측 베어링 하우징(116)의 나사공(117)하측의 결합부로 끼우면 스테이터(104)의 동심도와 하측 베어링 하우징(116) 동심도가 일치되는 동시에 하측 베어링 하우징(116)과 구동축(117)의 동심도도 일치가 되어진다.

따라서, 상기 스테이터(104)와 로터(103)의 동심도도 일치가 되어지므로 스테이터(104)와 로터(103)의 편심에 의해 나타났던 진동과 소음을 격감시킬 수 있게된다.

발명의 효과

이와같이된 본발명은, 스테이터의 상,하측부로 결합되어 있는 상,하측 슬롯 인슐레이터의 표면에 절연수지층을 사출에 의해 적층하여 상,하측 슬롯 인슐레이터의 진동과 소음을 막는 동시에 완벽한 절연효과를 얻을 수 있고 상기 사출성형시 상,하측 슬롯 인슐레이터의 통공 주연부에 가이드 돌기를 형성하여 로터와 스테이터의 동심도를 맞출 수 있게 되며 상기 절연 수지층의 외측부에는 코일이 탈거되는 것을 방지하는 탈거방지편을 형성시킴으로서 보다 향상된 모터의 성능을 얻을 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

(57)청구의 범위

청구항1

직결식 세탁기의 모우터를 이루고 있는 스테이터의 상,하측으로 결합되어 스테이터를 지지하는 상,하측 슬롯 인슐레이터의 진동과 소음을 방지하기 위해 상,하측 슬롯 인슐레이터의 표면으로 사출성형에 의해 적층되는 절연수지층을 구비한 것을 특징 으로 하는 직결식 세탁기용 모우터의 스테이터 절연구조.

청구항2

제 1 항에 있어서,
상기 절연수지층은 스테이터의 팁 끝단과 보울트가 체결되는 체결공을 제외한 나머지 부분에 적층되는 것을 특징으로 하는 직결식 세탁기용 모우터의 스테이터 절연구조.

청구항3

제 1 항에 있어서,
상기 절연수지층을 상,하측 사출금형에 의해 사출성형시 스테이터의 코어들 사이로 수지액이 침투하지 못하도록 스테이터의 팁부분을 상,하측 사출금형이 압지할수 있도록 스테이터의 팁 상,하면에 수지층이 적층되지 않은 지지턱부를 더 구비한 것을 특징으로 하는 직결식 세탁기용 모우터의 스테이터 절연구조.

청구항4

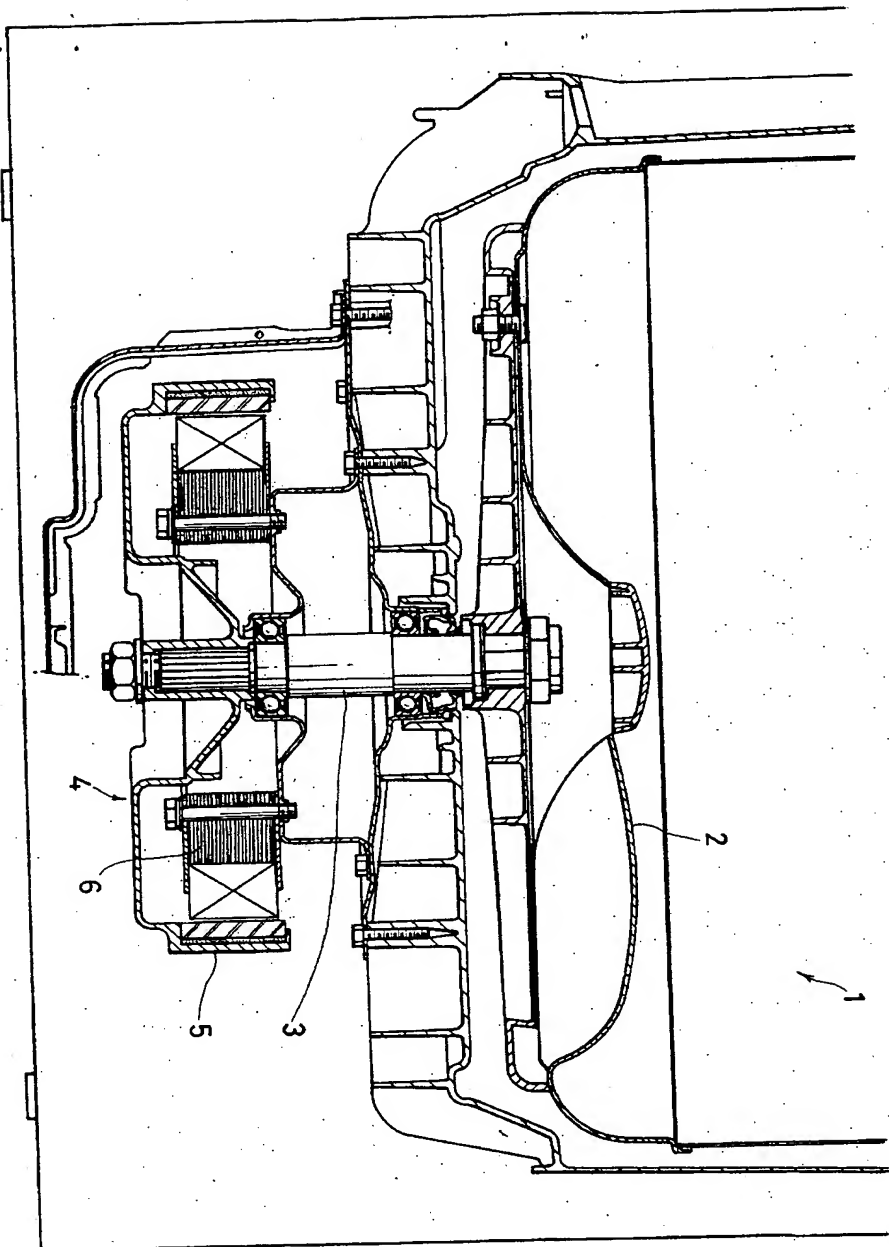
제 1 항에 있어서,
상기 절연수지층이 적층되는 스테이터의 연결편으로 권취되는 코일이 외측으로 탈거되지 못하도록 하기 위해 절연수지층과 동시에 성형되는 탈거방지편을 더구비한 것을 특징으로 하는 직결식 세탁기용 모우터의 스테이터 절연구조.

청구항5

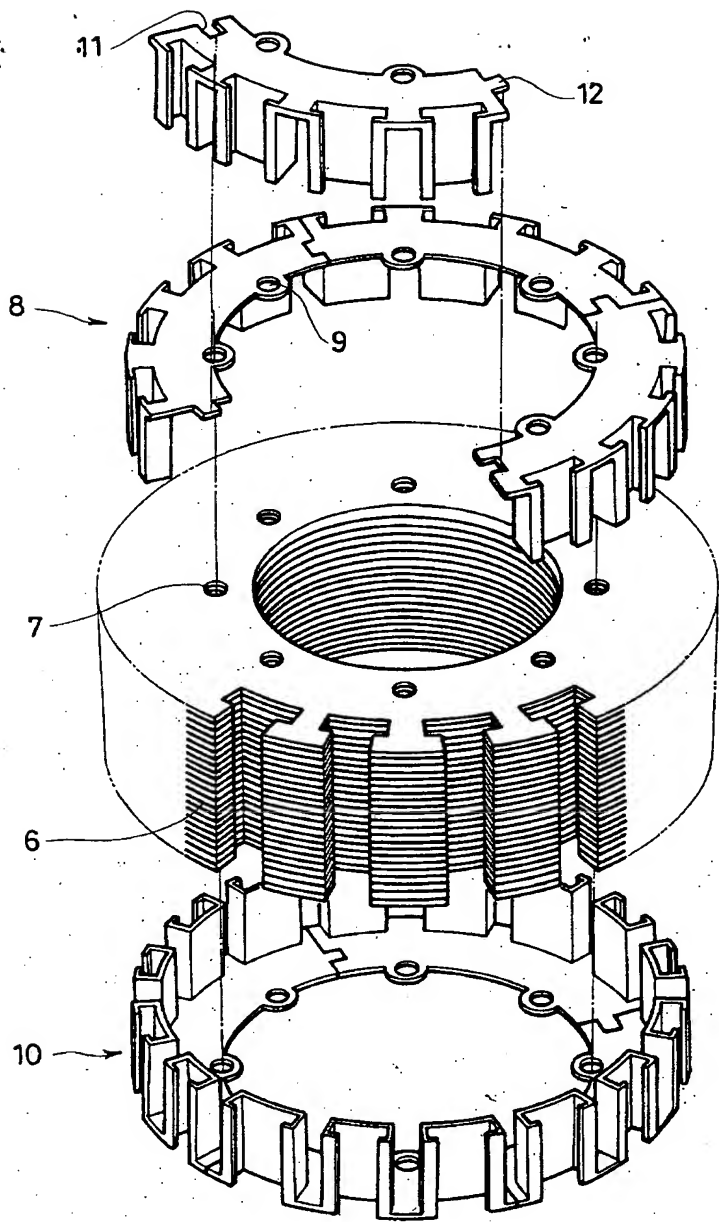
제 1 항에 있어서,
상기 스테이터를 하측 베어링 하우징으로 보울트에 의해 고정시 하측 베어링 하우징과 스테이터의 동심도를 일치시키기 위하여 상,하측 슬롯 인슐레이터의 통공 주연부에 다수개의 가이드 돌기를 더 구비한 것을 특징으로 하는 직결식 세탁기용 모우터의 스테이터 절연구조.

도면

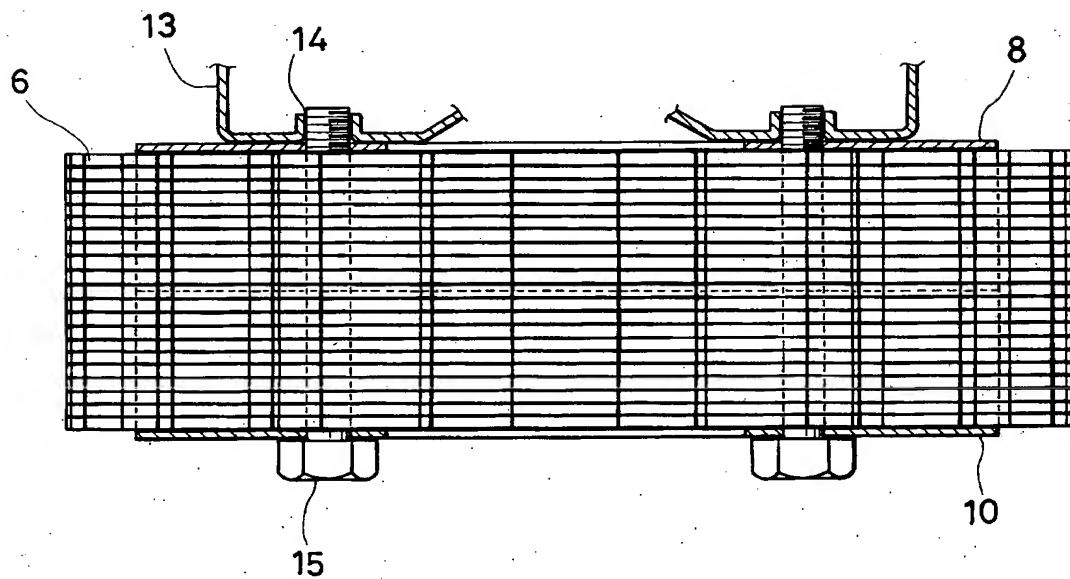
도면1



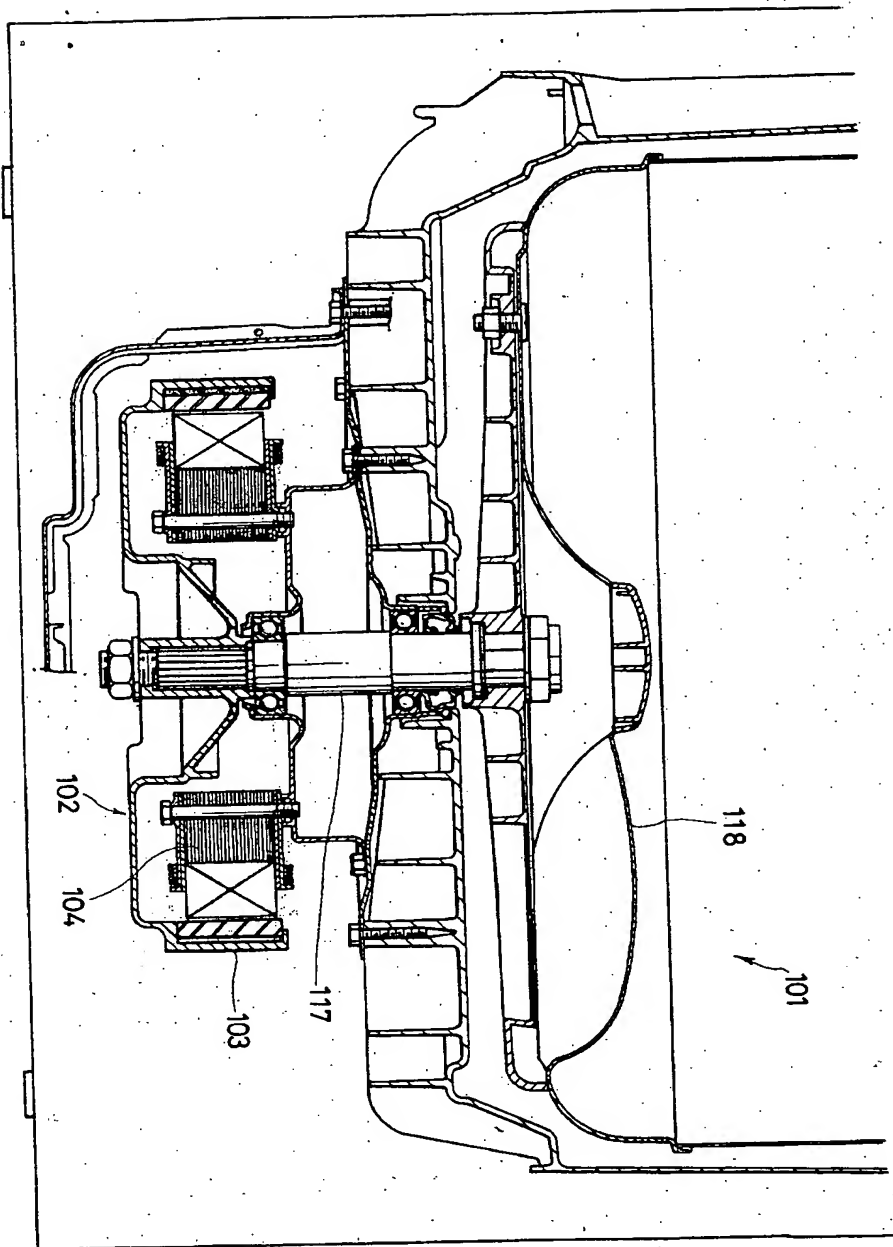
도면2



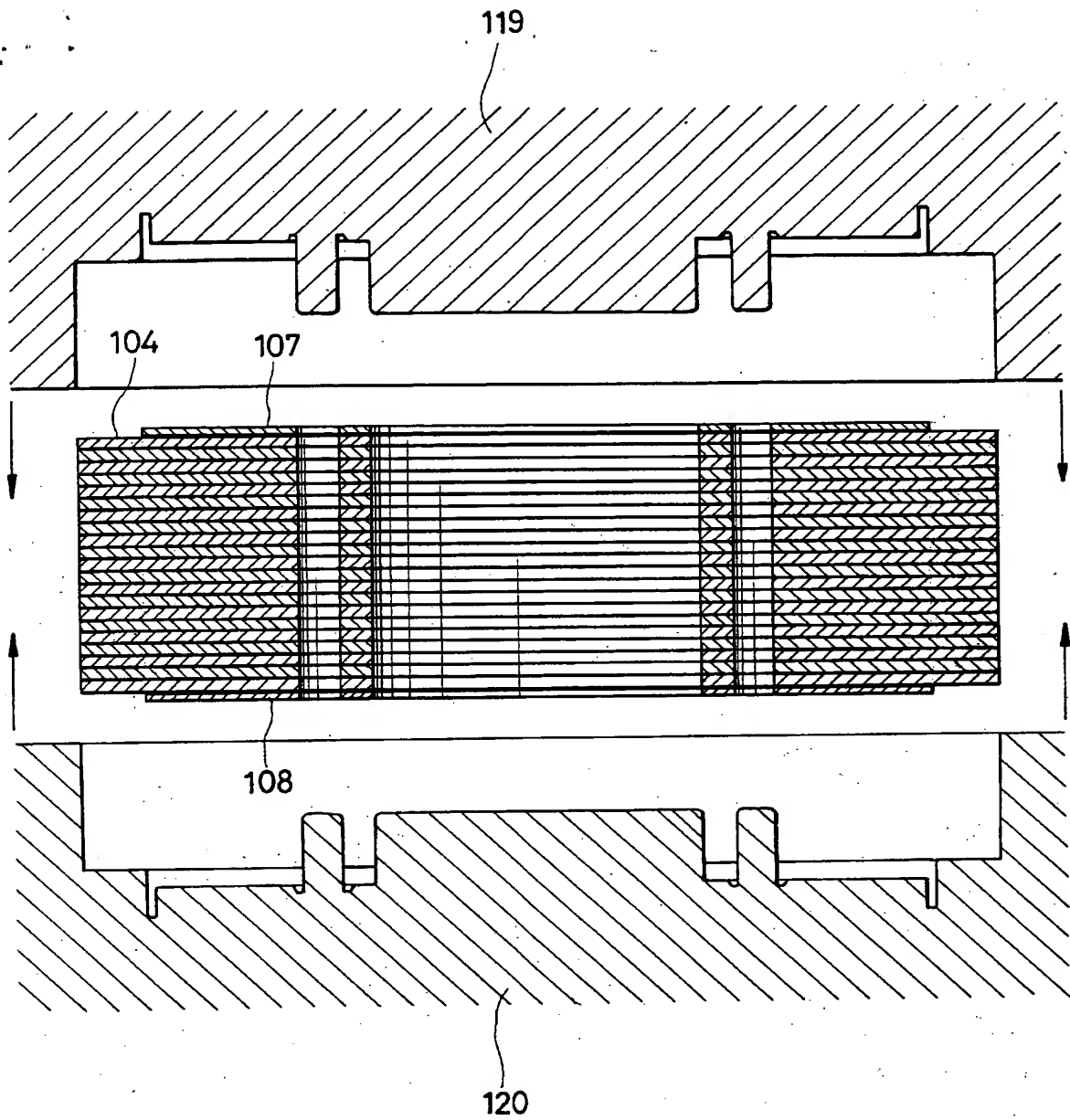
도면3



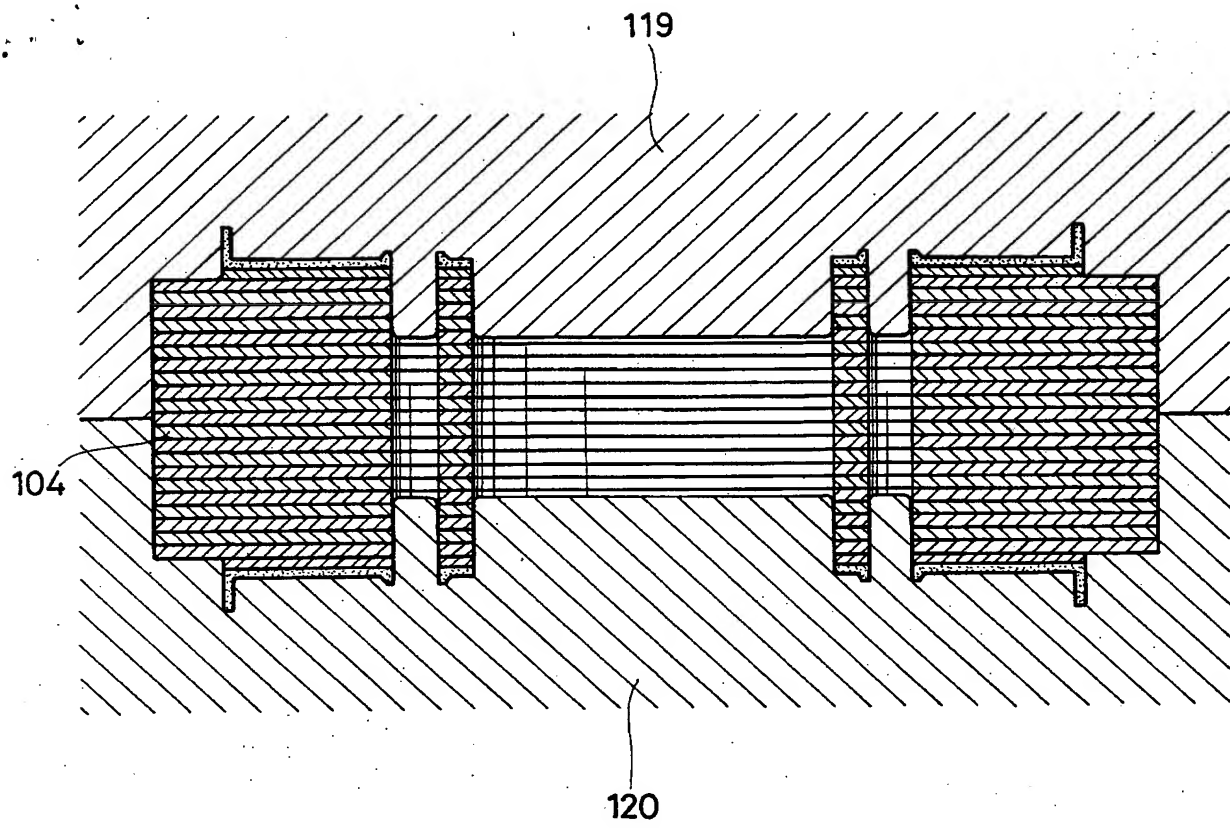
도면4



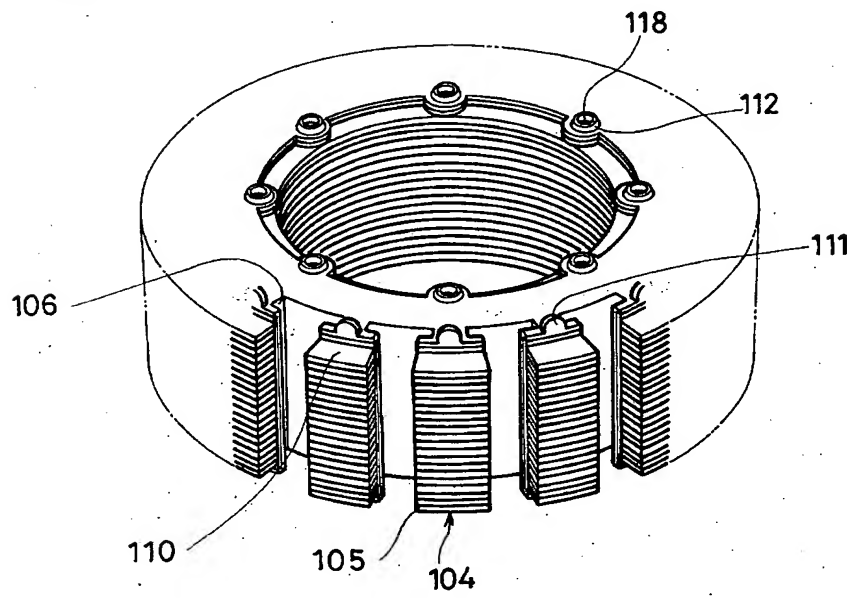
도면5



도면6



도면7



도면8

